

УДК 378.663 : 631.3

ФІЛЬТРИ САЛОНІВ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ: ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ ВИКОРИСТАННЯ

**Новицький А.В., к.т.н., доц., Максименко І.А. студент,
Йолдич О.О., студентка**

*(Національний університет біоресурсів і природокористування України,
E-mail: Novytskyu@nubip.edu.ua)*

Новицький Ю.А., інженер-конструктор
(ТОВ «MAZDA VIDI», E-mail: novickii_yurka@ukr.net)

Практично кожен водій чи тракторист пам'ятає і забезпечує своєчасну заміну повітряного фільтра, що є складовою впускної системи двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) мобільного енергетичного засобу (МЕЗ). А ось про необхідність заміни фільтрувального елемента, який відповідає за очищення повітря, що надходить в салон МЕЗ дуже часто забувають.

Разом, з тим, якщо провести екскурс в історію, то можна сказати, що фільтри салону почали застосовуватися набагато пізніше класичних повітряних фільтрів, які призначені для очищення повітря, що надходить у впускний колектор ДВЗ. Усвідомлення необхідності фільтрації повітря, яке потрапляє в салон МЕЗ прийшло в кінці 70-х – початку 80-х років, коли кількість транспортних засобів стала стрімко збільшуватися і почали з'являтися перші «автомобільні пробки» в містах, навколо яких збирались хмари з відпрацьованих газів [1, 3, 4].

Вперше салонний фільтр був встановлений на серійний автомобіль у 1991 році. Він представляв собою фільтрувальний папір, що уловлював частинки розміром понад 5 мкм, і був безсилий в боротьбі з токсичними газами.

Згодом, у другій половині 90-х в Європі салонні фільтри стали масово встановлюватися на автомобілі середньої цінової категорії. Це були вже фільтрувальні елементи кращої якості, з додаванням активованого вугілля, здатного поглинати молекули шкідливих речовин, таких як оксиди азоту, сірки та інших. На сьогодні салонний фільтр є невід'ємною складовою більшості МЕЗ. Лише окремі бюджетні моделі МЕЗ, і то, як правило, в стартових комплектаціях, не передбачають встановлення подібних елементів для фільтрації повітря, яке надходить в салон.

Таким чином, повітряний фільтр салону призначений для видалення різного виду шкідливих речовин, що проникають у внутрішній простір МЕЗ через повітряні канали системи вентиляції. Дуже часто виникає питання – навіщо

приділяти велику увагу фільтрації повітря, якщо воно може потрапляти в салон не тільки через повітрозабірник, а ще й через зазори в ущільненнях і просто при відкриванні дверей кабіни. Це дійсно так, але слід пам'ятати, що перевищення концентрації небезпечних для здоров'я людини речовин характерне лише для зони інтенсивного руху, коли потік транспорту досить щільний і швидкість його переміщення невелика. У цій ситуації глушник МЕЗ, який рухається попереду, практично впритул підходить до повітрозбірника засобу, який рухається слідом. Саме в безпосередній близькості від системи випуску відпрацьованих газів допустимі норми концентрації шкідливих компонентів можуть бути перевищені в 10-15 разів.

Салонні фільтри, які ефективно використовуються в МЕЗ поділяються на дві найбільш поширені групи: звичайні протипилові фільтри; вугільні фільтри. Розглянемо характерні особливості фільтрів салону компанії WIX Filters. По-перше, це низька гігроскопічність. Завдяки цій властивості фільтрувального матеріалу салонний фільтр не поглинає вологу і не деформується. По-друге – наявність еластичної зміцнювальної стрічки. Завдяки їй під час встановлення можна доволно згинати фільтрувальний елемент. Це значно полегшує його встановлення, для тих МЕЗ, в яких доступ до салонного фільтру ускладнений. По-третє, фільтр має електростатично заряджений нетканий фільтрувальний матеріал. Його використання дозволяє утримувати частинки менші, ніж фізичні пори в фільтрувальних матеріалах.

Разом з тим, при розробці фільтрів окремі компанії залучають до співпраці партнерів-лідерів у виробництві паперу і компонентів для її обробки, а також кращі міжнародні групи інженерів, що дозволяє пропонувати своїм споживачам вироби, з унікальними фільтруючими властивостями. Висока якість продукції WIX Filters стали основою для налагодження співпраці з багатьма виробниками автомобілів. Фільтри компанії поставляються для першого складання на виробничих лініях таких марок, як Mercedes-Benz, Volkswagen, Jaguar, Rolls-Royce, Renault, Volvo і Tesla [3].

З метою вивчення реального стану та зниження пилової забрудненості міст, компанія MANN + HUMMEL розпочала випробування експериментальної системи фільтрації для автомобілів [2, 5]. Компанія MANN + HUMMEL у 2017 році вивела на вулиці міста Штутгарт тестовий Volkswagen Passat, який оснащено трьома інноваційними фільтрами: фільтром тонкого очищення пилових частинок, унікальним салонним фільтром; фільтром для гальмівних дисків. При виборі фільтрів слід пам'ятати, що з 2016 року в усіх салонних фільтрах WIX Filters застосовується інноваційна антибактеріальна система

MICROBAN, яка усуває з повітря, що очищається майже 100% бактерій і алергенів та запобігає утворенню алергенних речовин, таких як цвіль і грибки.

Компанії-виробники фільтрів постійно вкладають великі фінансові та інтелектуальні засоби в розвиток технологій виробництва фільтрувальних елементів лише для того, щоб постійно відповідати зростаючим вимогам виробників легкових і вантажних автомобілів, техніки для аграрного виробництва, дорожньо-будівельних машин і устаткування.

Список літератури:

1. Новицький А. В., Ружи́ло З. В., Мельник В. І. Етапи співпраці кафедри надійності техніки НУБіП України з міжнародними компаніями. Тези Міжнар. наук.-практ. семінару «Надійність сільськогосподарської техніки в технологіях ремонту і технічних рішеннях сучасних фільтрувальних та мастильних матеріалів» (21 березня 2019 р.). НУБіП України. К.: НУБіП України, 2019. С.4–13.

2. Новицький А.В., Новицький Ю. А. Інноваційний розвиток фільтрувальних систем. Автомобільний транспорт та інфраструктура: III Міжнар. наук.-практ. конференція, м. Київ, Україна, 23–26 квітня 2020 року: тези конференції. Київ. 2020. С. 175–119.

3. Повітряні фільтри салонів транспортних засобів. Новицький А. В., Карабиньош С. С., Ружи́ло З. В., Новицький Ю. А. Агроексперт. 2018. № 2. С. 84–88.

4. Продеус О. В., Новицький А. В., Ружи́ло З. В. «Лідерство в сфері фільтрації» – ефективний напрям забезпечення надійності техніки. Матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конференції. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки. Кропивницький: ЦНТУ, 2017. С. 255–256.

5. <https://autonews.autoua.net/novosti/17116-mannhummel-ispytyvaet-novuyu-sistemu-filtracii-vozduha-dlya-avtomobilej.html>.